

## Collecting as the Main Form of Manifestation of the Instinct of Scientific Research

*ANDREY G. VAGANOV*

Chief of the Popularization of Science and Technology Group,  
Institute for the History of Science and Technology named after Sergei I. Vavilov,  
Russian Academy of Sciences  
Moscow, Russia;  
e-mail: andrewvag@gmail.com

The phenomenon of collecting is still largely unreflected. The theme is “scientists collectors” almost white spot in the social history of science. Nevertheless, it is legitimate there is a special term — “research collection”. The article attempts to offer an unconventional approach to the study of science. Using numerous historical examples show the convergence and interaction of collecting and research activities, the importance of creating the collections in the learning process. This kind of rapprochement between science and collecting, apparently, mutually conditioned process. Not only collecting the highest stage of development, is melted in a scientific exercise, but doing science has all the characteristics inherent in the project collecting.

**Keywords:** collectors, collection of research, sociology collectibles.

*НАТАЛЬЯ ИВАНОВНА ИВАНОВА*

младший научный сотрудник  
Санкт-Петербургского филиала  
Института истории естествознания и техники им С. И. Вавилова РАН,  
Санкт-Петербург, Россия;  
e-mail: nativa587@yandex.ru



### **Академик Г. В. Крафт о новых физических приборах и технологиях (по материалам журнала «Месячные исторические, генеалогические и географические примечания в Ведомостях». 1728–1742 гг.)**

С 1728 по 1742 год в Академической типографии выходил первый российский научно-популярный журнал «Месячные исторические, генеалогические и географические примечания в Ведомостях». В течение 15 лет в нем было опубликовано более 1000 статей, освещающих научную, светскую и культурную жизнь России и Европы. «Примечания» играли существенную роль в деле просвещения и распространения знаний в нашей стране. В частности, не потеряли своей научной значимости статьи по естественнонаучной тематике. В статье освещены несколько подобных работ академика Г. В. Крафта.

**Ключевые слова:** журнал «Примечания в Ведомостях», распространение научных знаний в XVIII веке, деятельность академика Крафта Г. В., естественные науки, физические приборы.

Историей академии наук и ее деятельностью в XVIII веке занимались многие видные отечественные ученые: Ю.Х. Копелевич, Н.И. Невская, А.Б. Кузнецова, Г.И. Смагина. Работа, проделанная ими, бесценна. В своих статьях упомянутые авторы освещали создание Академии наук, развитие отечественной науки, подготовку научных кадров, становление научной журналистики и многое другое. Благодаря им установлено авторство многих анонимных статей «Примечаний в Ведомостях». Ю.Х. Копелевич занималась в большей степени проблемами основания и развития Академии наук. Г.И. Смагина внесла значительный вклад в изучение вопроса о распространении знаний и образования в России, в том числе через публичные лекции. Наша задача — обратить внимание на другой аспект — популяризацию и распространение технических новшеств с помощью первого научно-популярного журнала России. Актуальность нашего исследования определяется необходимостью изучения прикладного значения технических новшеств для военно-морского и торгового сообщения и навигации в России XVIII века.

В апреле 1728 года вышел в свет первый русский журнал «Месячные исторические, генеалогические и географические примечания в Ведомостях», который выпускался на русском и немецком языках. В нем подробно комментировались многие материалы, помещенные в русском издании «Санкт-Петербургских ведомостей», а также давалось объяснение иностранным словам, терминам и др. «Примечания» публиковались Академической типографией с 1728 года по октябрь 1742-го, то есть журнал просуществовал 15 лет.

В 1728 году «Примечания» выходили ежемесячно, в первый год существования журнала его тираж был очень невелик. С 1729 года журнал выпускался дважды в неделю с уменьшением объема вдвое (с 8 до 4 стр.). Этот источник имеет большую историческую и информационную ценность.

Академик Г.Ф. Миллер, основавший журнал, изначально был его редактором и почти единственным автором. В последующие годы к написанию статей были привлечены многие члены Академии наук и художеств в Санкт-Петербурге. Постепенно содержание статей перестало иметь значение только комментариев к «Ведомостям», и «Примечания» превратились в первый научно-популярный и литературный журнал России.

Распространение просвещения имело жизненно важное значение для развития России. Журнал осуществлял важную задачу пропаганды научных знаний. «Примечания» опубликовали более тысячи статей за 15 лет своего существования в совершенно разных отраслях знания<sup>1</sup>. Тематика статей была очень разнообразна: от естественнонаучных публикаций до освещения дворцовой, политической и военной жизни России и Европы XVIII века. «Примечания» в популярном, понятном для читателя стиле излагали материал, расширяющий содержание коротких сообщений в «Ведомостях». Это, безусловно, способствовало формированию общественного и культурного мировоззрения достаточно широкого круга российских читателей.

Сотрудничество с иностранными учеными давало возможность первым русским научным работникам участвовать в издании журнала, перенимать опыт европейской науки. Следует согласиться с мнением известного историка отечественной науки: в то время русские ученые, «не имея еще достаточных знаний для проведения самостоятельных исследований ... переводили на русский язык статьи, написанные учеными-

<sup>1</sup> Подсчитано автором статьи на основании: Сводный реестр публикаций 1728–1742 гг. Санкт-Петербургской академии наук в журнале «Примечания на «Ведомости». СПб., 2000.

иностранцами по-французски или по-немецки» (Невская, 1984: 10). Переводческая деятельность была отличным стартом для самостоятельной творческой научной работы. Переводчики, работая с первоисточниками, получали опыт работы в научной сфере, формировали свое научное мировоззрение, а также знакомили с достижениями передовой науки соотечественников. Кроме того, нельзя не отметить их заслуги в становлении научного русского языка. Таким образом, сложно переоценить значение «Примечаний» в распространении просвещения и научных сведений в России.

Мы постарались подобрать, на наш взгляд, наиболее интересные и актуальные материалы для представления современному читателю. Выбранные статьи посвящены расширению научных знаний в области новых приборов и передовых технологий XVIII века.

### **О часах с висячим маятником**

Одну из первых статей в «Приложениях» Г. В. Крафт посвятил уникальному и редкому для того времени прибору — часам с висячим маятником. Статья была опубликована в 1728 году. Ученый отмечал, что часы, используемые для определения времени суток и измерения продолжительности временных интервалов, давно вошли в обиход и широко использовались в жизни. Однако о часах с маятником было известно мало.

Изобретение часов сыграло существенную роль в жизни человечества, этот прибор был особо значим для научного сообщества. Крафт заметил, что в астрономии при наблюдении звезд и в естественных науках, где ставятся научные эксперименты, невозможно обойтись без измерения длительности процессов. Чем меньшие промежутки времени можно было зафиксировать с помощью часов, тем они точнее и больше пользы от их применения. Ученый писал: «И тако коль меншия суть таковыя части часы указующия, и коль совершеннейшия разности между оными имеется, толь лучшия суть часы» (Крафт, 1728: 61).

Академик Г. В. Крафт отметил, что ни одно изобретение не может оставаться в первоизданном виде, а требует усовершенствования для удобства использования и применения человеком. Это есть «самое свойство вещей». Первыми часами были водяные часы, изобретенные еще до нашей эры, в Средние века распространение получили механические. Древние часы были несовершенны, с их помощью невозможно было измерить небольшие промежутки времени, кроме того, сами интервалы хода часов не всегда были равны друг другу, а это приводило к ошибкам, которых необходимо избегать в науке. Неточности и ошибки, возникшие в результате несовершенства часовых механизмов, усложняли жизнь астрономам. Этот недостаток также затруднял развитие мореплавания и землепользования.

Только использование маятника в часах позволило избежать неточностей измерений, поскольку фиксировались самые малые промежутки времени. Известно, что груз, подвешенный на нитку или проволоку около неподвижной точки, при приведении в движение образует амплитуду, которая остается неизменной. Ученый описал это явление следующим образом: «Когда что-нибудь чажелое на нитку или тонкую проволоку повесить и около неподвижных точки оно пошатнуть, то оно по переменам ово возходит овое низходити может, так что чрез оное можно так малыя части

времени иметь как кто хочет» (Крафт, 1728: 61). Данное открытие имело большое значение для развития науки, так как оно позволило проводить измерения с высокой точностью. Правда, имелось опасение, что маятник, находясь в движении, будет постепенно замедляться и остановится вовсе. Для того чтобы избежать возможности этого, в часах установили специальную деревянную коробку с маятником, где груз ударялся о стенки и отражался, это обеспечило «бесконечность» хода часов. Об этом изобретении голландского ученого Гугения Г. В. Крафт говорил с восхищением. Именно Гугений исправил недостаток маятника, применив метод высшей геометрии и предложив вешать маятник в часах между двумя «дощечками». Они являлись своеобразными «экранами отражения», благодаря которым сохранялась кинетическая энергия, обеспечивающая непрерывность хода часов. Нитка устанавливается так, чтобы периоды ее колебания равнялись 60 секундам в минуте и 3600 секундам в часе. Академик Г. В. Крафт с большим вдохновением описал изобретение новых часов и пользу, которое оно принесло. Благодаря этому прибору многие науки смогли развиваться и расширить человеческие знания об окружающем мире.

### О зрительных трубах

В XVIII веке в Европе продолжалось быстрое развитие точных и естественных наук. Среди них астрономия занимала особое место, в связи с тем что результаты астрономических исследований имели важное прикладное значение, связанное с развитием международной торговли, мореплавания, картографии и др.

В России, совсем недавно вставшей на путь просвещения, решение всех этих проблем имело не просто первостепенное, а жизненно важное значение. Полагаем, что именно это обстоятельство и обусловило то, что один из первых российских академиков, известный ученый, математик и физик Г. В. Крафт в начале 30-х годов XVIII века подготовил и опубликовал в первом научно-популярном журнале «Месячные исторические, генеалогические и географические примечания в «Ведомостях»» сразу несколько статей по вопросам практической астрономии. Первая подобная работа академика Г. В. Крафта опубликована в журнале за 1732 год в части II и продолжена в III–V частях, а затем в XLIV–XLVI частях. Мы расскажем о наиболее интересных, на наш взгляд, статьях.

Ученый начинал статью с описания зрительной трубы. Вот что говорилось по этому поводу: перспектива, или по другому названию «зрительная труба», представляет собой выкрашенную в черный цвет трубу, пустую изнутри и имеющую два особенным образом выточенных стекла на своих концах, расположенных на определенном друг от друга расстоянии. «С их помощью далеко отстоящие вещи тому, кто сквозь оныя смотрит, велики и ясны представляются» (Крафт, 1732: 6). Часто, отмечал Г. В. Крафт, между крайними стеклами вставляются еще несколько, общее число стекол доходит до трех, четырех и более. Стекла, необходимые для изготовления зрительных труб, не должны содержать никаких пузырьков, песочных зерен, струй. Эти дефекты скажутся на качестве зрительных труб. Стекло, в которое смотрит наблюдатель, называется *vitrum oculare*, или очное стекло, а то, которое ближе наблюдаемому предмету, — *vitrum objectivum*, или стекло противоположенное. Данные зрительные трубы много пользы принесли оптикам, астрономам, географам и, самое важное,

корабельщикам, плавающим в суровых условиях. Очень давно художники умели делать разные вещицы из стекла для развлечения — «хитрые стеклянные ковачи, которые ничего сделать не могут, разве только на пример разбитые рюмки спаивать» (Крафт, 1732: 6), но только зрительные трубы способствуют знанию и просвещению человеческому, отмечал ученый, давая высокую оценку данному изобретению.

Г. В. Крафт высоко оценивал это изобретение за то, что оно позволяет нам видеть невидимые вещи, о которых мы раньше даже и подозревать не могли. При размере в 5–6 футов труба способна показать расстояние на многие мили вперед, а при астрономических наблюдениях рекомендуется брать трубу в 12 футов. Также Г. В. Крафт рассказывал о существовании у знаменитого французского астронома Кассини самых больших труб, которые достигали 136 футов и в которые можно было разглядеть даже малые планеты у Сатурна.

Далее ученый поведал читателям журнала об одном из последних достижений в этом плане — об изготовлении так называемых «Голландских» труб, это были приборы, в которых одно стекло выпуклое, а другое — вогнутое. Они имели всего две линзы — выпуклый длиннофокусный объектив и вогнутый короткофокусный окуляр. Если оба стекла выпуклые, трубы называются астрономическими. Они имеют объектив и окуляр, состоящий из двух и более стекол. Те трубы, которые имели 3–4 стекла, назывались «земными зрительными трубами», и их невозможно использовать для астрономических наблюдений, но они применимы в путешествиях (обычно в таких трубах все 4 стекла выпуклые). Оптические же качества зрительных труб этого рода выше, чем земных, потому что первые составлены из возможно малого числа стекол. Трубы для рассматривания земных предметов должны изображать их в действительном их положении. Для этого в земных зрительных трубах используют больше стекол, составляющих сложный окуляр.

## О барометре

Свою следующую работу Г. В. Крафт посвятил прибору, с помощью которого измеряют атмосферное давление — барометру. В Европе в XVII веке развивалась одна из новых наук — метеорология. Ее развитие было связано с созданием ряда метеорологических приборов, и среди них важная роль принадлежала барометру. Академик Г. В. Крафт посчитал необходимым познакомить читателя с научными открытиями в данной области, в частности рассказать о практическом применении барометра. Ученый написал статью под названием «О барометре», в которой сообщались сведения о приборе и об истории его создания. Она была опубликована в «Примечаниях» за 1734 год, в части 33. Г. В. Крафт тщательно изучил результаты применения барометра в жизни людей. При этом ученым были зафиксированы отдельные недостатки в самом приборе и даны конкретные предложения по дальнейшему его совершенствованию. Первый недостаток барометра состоял в том, что ртуть, как и другие вещества, склонна расширяться и сжиматься по-разному: «от дикой жары летнего дня или в студеную зимнюю пору» (Крафт, 1734: 136). Второй недостаток, по мнению ученого, происходил от того, что деление шкалы барометра было еще несовершенно, что не позволяло учесть небольшие колебания в температуре (деление составляло 2 дюйма). Первый недостаток при умеренной температуре почти не проявлялся.

Для исправления второй погрешности барометра часть, в которой находилась ртуть, необходимо было держать под небольшим углом, чтобы точнее увидеть показания шкалы. Кроме того, Г. В. Крафт указал на то, что некоторые барометры наполняли не только ртутью, к ней добавлялась еще и вода, а в иных использовались увеличительные стекла. Ученый сделал вывод, что плотность воздуха уменьшается при подъеме в гору. Следовательно, Крафту удалось отметить, что барометр можно использовать в качестве прибора для измерения «высоты над уровнем моря». Ценность прибора состояла в том, заметил Г. В. Крафт, что его показания важны для предсказания изменения погоды. «Обыкновенно случается, что когда ртуть выше своей средней величины поднимается, то бывает тогда ясная погода, и когда на небе чисто, то ртуть от большей части очень высоко стоит, а, напротив того, в дождевую погоду очень низко» (Крафт, 1734: 136). Шкала барометра указывала на то, что низкому давлению соответствовало дождь и шторм, а высокому — хорошая и сухая погода.

Сильные перепады в показаниях барометра свидетельствуют о приближающихся ветрах, писал ученый. Летом перемены погоды случаются не так часто, как зимой, что позволяет с помощью измерений предсказать погоду на день или даже на два вперед. Г. В. Крафт отмечал, что любой человек, который систематически снимает показания прибора, может заниматься прогнозированием погоды.

Таким образом, академик в своей работе сформулировал ряд серьезных выводов и предложений, а именно: барометр имеет большое значение, так как позволяет исследовать природные и метеорологические явления. Он является одним из самых значимых приборов для прогнозирования погоды, может широко использоваться в мореплавании. Барометр может измерять атмосферное давление. Прибор очень полезен, поскольку информирует нас об ожидаемых движениях воздушных масс, то есть о ветрах: чем больше разность давлений над соседними территориями, тем сильнее будет ветер. Знание того, падает или поднимается давление, подсказывает, какие меры необходимо предпринять, чтобы избежать тяжелых последствий штормового ветра. «Сии то суть барометры, которые для усмотрения погод или обсерваций метеорологических употребляются» (Крафт, 1734: 136).

Все эти наблюдения и выводы Г. В. Крафта, безусловно, способствовали сложному процессу распространения научных знаний в России и внесли свой вклад в дело просвещения.

## 0 термометрах

В следующей работе академик Г. В. Крафт рассказал еще об одном приборе, необходимом для развития метеорологии. В статье под названием «О термометре», вышедшей 6 июня 1734 года в «Примечаниях», Г. В. Крафт представил читателям историю создания и применения прибора. Термометр — инструмент, который «перемену теплоты и стужи довольно чувствительно изъясняет» (Крафт, 1734: 182). Далее ученый, описывая термометр, сообщал, что прибор состоит из тонкой стеклянной трубки с двумя шариками на концах, из которых один имеет отверстие. Изображение термометра было дано Г. В. Крафтом в тексте статьи (рис. 1).

Г. В. Крафт заметил, что не только изменения температуры влияют на показания прибора, и выявил ряд недостатков, которые подлежали исправлению. Недо-

статки «Голландского термометра» состояли в том, что на него влияли давление и температура воздуха, которые искажали показания термометра. Следовательно, использовать его можно было только в таких случаях, когда воздух не изменялся. Недостатки «Голландского термометра» были исправлены во «флорентийском термометре», названном так в честь Флорентийской академии, где он и был изобретен. Флорентийцы использовали в трубках термометра спирт. Вверху трубка должна быть прочно запаяна, чтобы воздух не просачивался в прибор. Когда становилось теплее, спирт расширялся и столбик термометра поднимался, а если становилось холоднее — опускался.

Академик Г. В. Крафт заметил также два недостатка «флорентийского термометра». Первый заключался в том, что в очень холодную погоду спирт сжимался очень сильно, а потом, несмотря на отсутствие явных температурных изменений, вновь начинал расширяться. Второй состоял в том, что термометры эти с течением времени портились, поскольку свойства спирта изменялись после его расширения от жары и показания прибора становились менее точными. По этой причине в термометрах начали использовать ртуть вместо спирта. «Такие ртутью наполненные термометры ныне очень похваляются» (Крафт, 1734: 184) — так оценивал академик Г. В. Крафт нововведенный «флорентийский термометр».

В статье, написанной позже и опубликованной 17 июня в «Приложениях», ученый обращал внимание на еще одно очень важное применение термометра. Прибор этот с успехом использовали в медицине для определения болезни. В зависимости от температуры, которую показывал термометр, доктор определял, в какой мере пациенту необходимо «пускать кровь» для восстановления нормальной температуры тела. Г. В. Крафт указывал на то, что каждому культурному человеку необходимо иметь в своем распоряжении термометр для осуществления контроля над состоянием здоровья. В статье была сделана отсылка к уже опубликованной статье о термометре, напечатанной в «Примечаниях» за 1733 год в части 96. В ней сообщалось, в частности, о шкале, разработанной Фаренгейтом, и была приложена таблица с описанием разных температур и погодных условий, которые им соответствуют, а также с указанием градусов, при которых начинают плавиться разные металлы, такие как свинец, олово и другие. Таким образом, Г. В. Крафт внес существенный вклад в распространение сведений о приборах, измеряющих изменения в погодных условиях, и рассказал об их широком применении в разных сферах жизни человека.

Мы предприняли попытку исследования текстов четырех статей, написанных членом Санкт-Петербургской академии наук Г. В. Крафтом и опубликованных в 1728–1734 годах на страницах журнала «Месячные исторические, генеалогические и географические примечания в Ведомостях». Эти статьи были посвящены описанию ряда физических приборов, которые к этому времени в Европе уже достаточно широко применялись как в научных исследованиях, так и в практической деятельности людей. Обобщенный фактический материал позволяет сделать вывод о том, что статьи Г. В. Крафта внесли свой существенный вклад в дело распространения научных знаний в России и эта деятельность ученого является важной и интересной страницей истории отечественной науки.

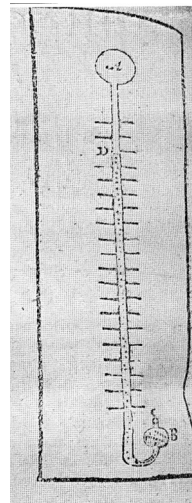


Рис. 1

## Литература

Примечания на «Ведомости» (2000) / сост. В. И. Богданов; отв. ред. В. К. Абалкин, Н. И. Невская. СПб.: СПбФ ИИЕТ РАН [Primechaniya na «Vedomosti» (2000) / sost. V. I. Bogdanov; otv. red. V. K. Abalkin. N. I. Nevskaya. SPb.: SPbF IJET RAN].

История Академии наук СССР. Т. 1: 1728–1803. (1958). М.; Л.: Изд-во Академии наук СССР [Istoriya Akademii nauk SSSR. T. 1: 1728–1803. (1958). M.; L.: Izd-vo Akademii nauk].

*Копелевич Ю. Х.* (1996). Первые академические студенты // Вопросы истории естествознания и техники. № 2 [*Kopelevich Yu. H.* (1996). Pervyye akademicheskie studenty. Voprosy istorii estestvoznaniya i tehniki. № 2].

*Крафт Г. В.* (1728). О часах с висячим маятником // Месячные исторические, генеалогические и географические примечания в Ведомостях. Ч. 26. СПб.: Тип. Академии наук [*Kraft G. V.* (1728). O chasah s visyachim mayatnikom // Mesyachnyie istoricheskie, genealogicheskie i geograficheskie primechaniya v Vedomostyah. Ch. 26. SPb.: Tip. Akademii nauk].

*Крафт Г. В.* (1732). О зрительных трубах // Месячные исторические, генеалогические и географические примечания в Ведомостях. Ч. 22. СПб.: Тип. Академии наук. [*Kraft G. V.* (1732). O zritelnyih trubah // Mesyachnyie istoricheskie, genealogicheskie i geograficheskie primechaniya v Vedomostyah. Ch. 22. SPb.: Tip. Akademii nauk].

*Крафт Г. В.* (1734). О барометре // Месячные исторические, генеалогические и географические примечания в Ведомостях. Ч. 33. СПб.: Тип. Академии наук [*Kraft G. V.* (1734). O barometre // Mesyachnyie istoricheskie, genealogicheskie i geograficheskie primechaniya v Vedomostyah. Ch. 33. SPb.: Tip. Akademii nauk].

*Крафт Г. В.* (1734). О термометрах // Месячные исторические, генеалогические и географические примечания в Ведомостях. Ч. 45. СПб.: Тип. Академии наук. [*Kraft G. V.* (1734). O termometrah // Mesyachnyie istoricheskie, genealogicheskie i geograficheskie primechaniya v Vedomostyah. Ch. 45. SPb.: Tip. Akademii nauk].

*Невская Н. И.* (1984). Примечания на «Ведомости» как научный журнал // Наука и культура России XVIII в. / отв. ред. Э. П. Карпеев. Л. [*Nevskaya N. I.* (1984). Primechaniya na «Vedomosti» kak nauchnyiy zhurnal // Nauka i kultura Rossii XVIII v. / otv. red. E. P. Karpeev. L.].

Сводный реестр публикаций 1728–1742 гг. Санкт-Петербургской академии наук в журнале «Примечания на «Ведомости». СПб., 2000. [Svodnyiy reestr publikatsiy 1728–1742 gg. Sankt-Peterburgskoy akademii nauk v zhurnale «Primechaniya na «Vedomosti». SPb., 2000].

*Смагина Г. И.* (1996). Публичные лекции Санкт-Петербургской академии наук во второй половине XVIII в. // Вопросы истории естествознания и техники. № 2 [*Smagina G. I.* (1996). Publichnyie lektzii Sankt-Peterburgskoy akademii nauk vo vtoroy polovine XVIII v. // Voprosy istorii estestvoznaniya i tehniki. № 2].



## **Academician Georg Wolfgang Krafft about a New Physical Devices and Technologies (According to the Magazine “Monthly Historical, Genealogical and Geographical Notes in the Gazette”. 1728–1742)**

*NATALIA I. IVANOVA*

Junior Researcher,  
Institute for the History of Science and Technology named after Sergei I. Vavilov,  
St Petersburg Branch,  
Russian Academy of Sciences,  
St Petersburg, Russia;  
e-mail: nativa587@yandex.ru

The Russian first popular science magazine “Monthly Historical, Genealogical and Geographical Notes in the Gazette” published in the Academic printing office from 1728 to 1742. During 15 years it announced more than 1,000 articles dedicated to scientific, social and cultural life of Russia and Europe. “Notes” played a significant role in education and expansion of knowledge in our country. In particular, articles about physical sciences have not lost their scientific significance. The article is devoted to some of those works by academician G. V. Krafft.

**Keywords:** magazine “Notes in the Gazette”, expansion of scientific knowledge in the XVIII century, the activities of academician G. V. Krafft, physical sciences, physical devices.